Aus der Neurologischen Universitätsklinik Hamburg.
Direktor: Professor Dr. Pette.

Ueber Fibrochondrome im Bereich der Cauda equina

(sogen. lumbale Pulposushernien).

DISSERTATION

zur Erlangung des Grades eines Doktors der Medizin
der Medizinischen Fakultät
der Hansischen Universität, Hamburg

vorgelegt von

ROBERT MÜLLER

Hamburg 1937

DISSERTATIONS-VERLAG G. H. NOLTE DÜSSELDORF

Berichterstatter: Prof. Dr. Pette.

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
der Universität Hamburg.

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

MEINEN ELTERN!

Über die Affektionen des Conus medullaris und der Cauda equina sind eingehende und umfassende Untersuchungen bis Ende des letzten Jahrhunderts nicht angestellt worden. Dies Kapitel der Rückenmarkserkrankungen fand in den Lehrbüchern gar keine oder nur eine nebensächliche Erwähnung. Erst zu Anfang dieses Jahrhunderts mehren sich in den Zeitschriften entsprechende Beobachtungen, wenn sie auch — im Vergleich zu denen des Gesamtrückenmarkes — immer noch verhältnismäßig selten waren. Es mag dies daran liegen, daß die Symptomatologie dieses Krankheitsbildes noch recht wenig bekannt war. Genaue Untersuchungen des Cauda-Conus-Gebietes und eine sorgfältige Auswertung der erhobenen Befunde finden wir erst in jüngerer Zeit. Wir kennen heute eine Reihe scharf umrissener Krankheitsbilder des Cauda-Conus-Gebietes. Es sind besonders deutsche Autoren gewesen, die sich um die Diagnose und Differentialdiagnose der einzelnen Krankheitsprozesse verdient gemacht haben. Wie schwierig im Einzelfall die Abgrenzung entzündlicher Prozesse von Geschwülsten sein kann, ist zur Genüge bekannt. Aber auch hier hat die Verfeinerung der diagnostischen Methoden in den letzten Jahren mehr und mehr Wandel geschaffen. Erwähnt sei vor allem das Kontrastverfahren (Myelographie).

Da in vorliegender Arbeit nur über raumbeschränkende Prozesse berichtet werden soll, seien mir noch einige Worte hinsichtlich der Prognose der im Bereich des Cauda-Conus-Gebietes vorkommenden Geschwülste gestattet. Selbst anatomisch gutartige Tumoren lassen in der Regel nicht auf eine Benignität des Prozesses schließen; ein an anderen Körperteilen harmloses Fibrom z. B. kann bei genügender Größe zur Todesursache werden. Es kommt zu Ausfallserscheinungen, wobei die Blasenstörungen mit ihren Folgen (Cystopyelitis) eine besondere Rolle spielen. Von einer wirklich bösartigen Geschwulst im klinischen und anatomischen Sinne zugleich sprechen wir nur dann, wenn es keine Möglichkeit gibt, sie operativ zu entfernen. Dies ist der Fall bei allen destruierend und infiltrierend wachsenden Tumoren (Sarkome, Carzinome). Glücklicherweise stehen letztere an Häufigkeit weit zurück hinter den anatomisch gutartigen Tumoren.

Bei den Tumoren im Cauda-Conus-Gebiet unterscheiden wir extra- und intramedulläre Geschwülste und teilen erstere nochmals ein in extra- und intradurale. Intramedulläre Tumoren, d. h. Tumoren des Conus, sind verhältnismäßig selten. Im Gebiet der Cauda equina kennen wir natürlich nur extramedulläre Geschwülste, weil hier ja vom eigentlichen Rückenmark nicht mehr gesprochen werden kann. Die extramedullären Tumoren gehen vom Knochen, Knorpel und von den Meningen aus. Es handelt sich dabei in der Regel

um mesodermale Geschwülste, wobei laut Statistik die extraduralen die weniger häufigen sind; meistens sind es maligne Tumoren, Sarkome, seltener Carzinome. Sie komprimieren die Cauda, was bei genügender Intensität einer völligen Ausschaltung des unteren Rückenmarksabschnittes gleichzusetzen ist. Als primäre Geschwülste kommen Lipome vor und von der Außenseite der Dura ausgehend Endotheliome, ferner Fibrome und Angiome. Auch tuberkulöse Massen können das Mark scheidenförmig umfassen. Gummen solchen Sitzes sind ebenfalls beschrieben worden. Sehr selten entwickeln sich unabhängig von den Häuten und vom Mark Echinokokken und Zysticerken in dieser Gegend. — Die intraduralen Tumoren sind erheblich häufiger. Es ist vor allem das Sarkom zu nennen, das — im Gegensatz zu anderen Körpergegenden — hier nicht das Bestreben hat, auf seine Umgebung, das Rückenmark selbst, überzugreifen und Metastasen zu bilden. Intradural kommen als Metastasen von seiten anderer Körperregionen Sarkome und Carzinome selten vor.

Fibrochondrome sind bisher nur sehr selten beobachtet und beschrieben worden. F. L. Greaves berichtet 1925 von einem Fall, der nach Entfernung des Tumors zur primären Leilung kam, E. L. Moons 1927 von einem Fibrochondrom mit chordomatösen Einlagerungen. 1927 beschreibt Nonne mehrere solcher Tumoren, die vor Einlieferung in die Klinik als Rheumatismus, Hysterie, Tabes oder multiple Sklerose diagnostiziert worden waren.

Im Frühjahr dieses Jahres wird dasselbe Krankheitsbild von E. Busch und E. Christensen unter der Überschrift „Lumbale Pulposushernien" beschrieben. Diese Hernien der Nuclei pulposi sind Ausstülpungen des Pulposusgewebes der Zwischenwirbelscheiben durch den Annulus fibrosus in den Spinalkanal. Sie können — obwohl keine wachsenden Tumoren, sondern nur Gewebsverlagerungen — ebenfalls medulläre und radiculäre Symptome hervorrufen. Erst in den letzten 10 Jahren sind die Pulposushernien als Ursache dieser spinalen Syndrome erkannt. Busch und Christensen sind der Ansicht, daß sie auch heute noch vielfach verkannt und als „Osteome" und „Chondrome" beschrieben und operiert werden. Was die Fibrochondrome im Gebiete der Cauda equina anbelangt, so deckt sich ihr Krankheitsbild mit dem der Pulposushernien des gleichen Gebietes vollkommen. Ob nun jedes Fibrochondrom als Hernie eines Nucleus pulposus anzusehen ist, bleibt noch zu beweisen. Im Folgenden soll über drei typische Fälle von Fibrochondromen, die an der Eppendorfer Nervenklinik während der letzten Jahre beobachtet worden sind, berichtet werden.

Fall 1.

Frau R. P., die am 17. 11. 1927 in der Klinik aufgenommen wurde, ist 41 Jahre, verheiratet, hat 2 gesunde Kinder, Familienanamnese o. B. Appendektomie und mehrere unbedeutende Krankheiten durchgemacht, wegen Bauchhöhlenschwangerschaft und Unterleibsgeschwulst operiert.

Seit mehreren Jahren leidet Patientin an „Hexenschuß“ und „rheumatischen“ Schmerzen, die nach der linken Hüfte zu ausstrahlen. Diese Beschwerden verschwinden zeitweise, um alsbald wieder aufzutreten. Vor 6 Monaten verstärkten sich die Schmerzen von neuem, besonders beim Sitzen und Aufstehen; nach längerem Gehen können die Schmerzen überwunden werden. Die Beschwerden sind vorläufig nur in der Kreuzbeingegend lokalisiert. Anfang Oktober erneuter Anfall; diesmal strahlen die Schmerzen bis in die Gesäßmuskeln links aus und halten mehrere Tage an, dann auch Übergreifen auf das linke Bein. Nach einigen Tagen der Besserung Schmerzen im linken Knöchel, dann unverändert schlechter Zustand. Die Patientin hat das Gefühl von Taubheit, Eingeschlafensein und Schwellung des linken Beines. Seit fünf Tagen nun auch taubes Gefühl im Unterleib und manchmal auch im rechten Bein. Seitdem keine Empfindung mehr beim Wasserlassen und Stuhlgang. Urin muß abgenommen werden; Stuhlgang nur auf Einlauf. Seit vierzehn Tagen liegt Patientin wegen Schwäche, vorzugsweise im linken Bein, zu Bett.

Status praesens. Mittelgroße Patientin in genügendem Ernährungszustand, Knochensystem mittelkräftig. Fettpolster und Muskulatur gut entwickelt. Haut und sichtbare Schleimhäute gut durchblutet. Keine Oedeme und keine Exantheme.

Kopforgane: Nase und Ohren o. B., Zunge grauweißlich belegt, Rachenorgane unbedeutend gerötet.

Brustorgane: Thorax mäßig gewölbt und symmetrisch. Atmung tief und gleichmäßig. Lungen o. B. Herztöne rein; Grenzen perkutorisch nicht verbreitert, Aktion mittelkräftig, regelmäßig.

Bauchorgane: Alte Appendektomienarbe. Palpatorisch keine Veränderungen.

Am Rücken ist zeitweise Druckempfindlichkeit der Wirbelsäule, eine umschriebene in Höhe des 12. Brust- und 1. Lendenwirbels festzustellen. Extremitäten siehe unten. Die Wa-R. im Blut ist negativ.

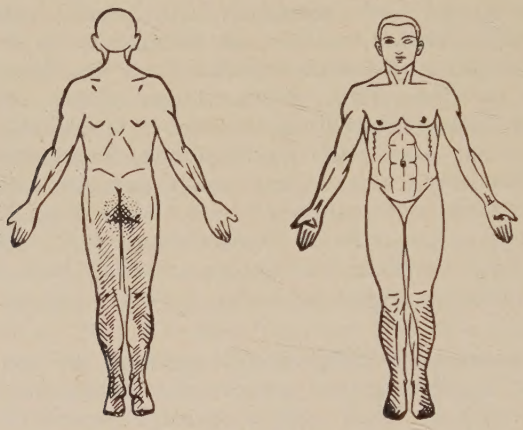
Neurologischer Befund:

Kopf frei beweglich. Nirgends besondere Klopf- oder Druckempfindlichkeit. Gehirnnerven o. B. Pupillen rund, mittelgroß, reagieren prompt auf Licht und Convergenz, Augenbewegungen frei.

Motilität. Obere Extremitäten o. B. Paralyse der Fuß- und Zehenbeuger und Strecker links. Parese der Oberschenkelmuskulatur bei relativem Erhaltensein der groben linken Adduktorengruppe. Beuger mehr befallen als Strecker. Parese der Fuß- und Zehenbeuger und Strecker des rechten Fußes. Rechte Oberschenkelmuskulatur frei. Paralyse der beiderseitigen Glutäusmuskulatur. Die elektrische Untersuchung der Muskulatur ergibt keine Besonderheiten.

Sensibilität. Siehe Schema. S_5—S_3 links totale Analgesie, S_5—S_4 rechts totale Analgesie, während S_3 erhalten. S_3—L_5 Hypaesthesie, Hypalgesie, Thermohypaesthesie. Auf dem Gebiet der Berührungsempfindung wird die Differenz zwischen rechts und links in den be-

fallenen Bezirken deutlicher empfunden als auf dem Gebiet der Temperatur und des Schmerzes. Das Lagegefühl von Fuß und Zehen ist links vollkommen aufgehoben, rechts erhalten. Keine Empfindung beim Stuhlgang und Wasserlassen. Meist Retentio, bisweilen auch Incontinentia urinae.



Sensibilität:

	S_5 — S_4	rechts = links	totale Analgesie
	S_3	links	totale Analgesie
	S_3	rechts < links	Hypaesthesie Hypalgesie Thermohypaesthesie
	S_1 — S_2	rechts < links	
	L_5	rechts < links	

Das Zehen- und Fußlagegefühl ist links vollkommen aufgehoben.

Reflexe. Bauchhautreflexe rechts = links schwach. Patellarsehnenreflex rechts > links lebhaft. Achillessehnenreflex rechts = links nicht auslösbar. Babinski, Rossolimo, Mendel-Bechterew negativ, Analreflex fehlt. Schlaffer Beckenboden.

Die Lumbalpunktion ergibt keinen erhöhten Liquordruck. Bei Druck auf die Jugularvene ist ein Anstieg vorhanden; der Abdominaldruck ist wirkungslos. Die Punktion lieferte einen xanthochromen klaren Liquor. Pandy stark positiv, Weichbrodt positiv. Zellen fanden sich 4/3 (Tumorzellen?).

Die röntgenologische Untersuchung der unteren Brust- und Lendenwirbelsäule ergab keine Abweichung von der Norm.

Epikrise. Der Krankheitsprozeß hat vor etwa 5—6 Monaten mit Kreuzschmerzen begonnen, die einige Zeit darauf in beide Hüften

ausstrahlten. Diese Beschwerden wechselten in ihrer Intensität; vor etwa 3 Wochen setzte wieder eine Schmerzattacke mit denselben starken Schmerzen ein, die nach etwa 8 Tagen sich auf die linke Hüftgegend konzentrierten, und von da auf die Außenseite des Ober- und Unterschenkels ausstrahlten. Nach etwa 3—4 Tagen trat wieder eine vorübergehende Besserung ein. Nur an der Außenseite des linken Unterschenkels blieben die Beschwerden bestehen. Vor 8 Tagen wurde die Kranke vollends bettlägerig wegen Schmerzen, die jetzt auf den Außen- und Hinterseiten beider Oberschenkel auftraten und ein Schwächegefühl verursachten. Dieses Schwächegefühl bestand in geringem Maße auch im linken Fuß. Vor 6 Tagen am Abend erschwertes Wasserlassen. Vor 5 Tagen Gefühllosigkeit des Unterleibes mit Unmöglichkeit willkürlicher Entleerung von Urin und Stuhl. Während dieser 5 Tage hat sich dann unter wechselnder Stärke der Schmerzen, meist an der Außenseite des Oberschenkels (links mehr als rechts) der jetzige Zustand entwickelt. Das Röntgenbild erlaubt keine genaue Lokalisation des Prozesses. Es fehlt eine Druck- und Klopfempfindlichkeit der Wirbelsäule. Die Differenzialdiagnose zwischen Cauda-, Conus-- oder kombinierter Erkrankung kann sich deshalb nur auf den klinischen Befund der Motilitäts- und Sensibilitätsstörungen und die Anamnese stützen. Der Beginn des Krankheitsbildes mit sensiblen Reizerscheinungen, die den Ausfallsymptomen längere Zeit vorausgegangen sind, in Form von heftigen Schmerzen besonders im Kreuz und im Gebiet von S_1 und S_2, ist das wichtigste Symptom, das für eine Alteration im Bereich der Cauda spricht. Auch die Asymmetrie der Sensibilitätsstörung könnte dafür sprechen. Gegen eine reine Cauda-Erkrankung sprechen die schnelle Ausbreitung der Symptome und besonders die nahezu plötzlich eingetretene Anaesthesie (S_5, S_4 und S_3) und drittens die partielle Empfindungslähmung. Die Lagegefühlsstörung des linken Fußes und der Zehen wird man ohne Einbeziehung der Hinterstränge im Conus nicht recht erklären können. Die Motilitätsstörungen reichen links bis zum Lumbalsegment 4 (Extensor digit. long., Extensor hallucis long. und brevis). Ganz ausgefallen sind Beuger und Strecker des Fußes und der Zehen links. Anstatt einer Paralysis finden wir rechts eine Parese in den gleichen Gebieten. Die Sensibilitätsstörungen reichen von S_5 und S_4, in denen sich Anaesthesie und Analgesie finden, bis L_5 in Form von Hypaesthesie, links mehr als rechts. Im ganzen bevorzugt der Prozeß die linke Seite. Außerdem finden wir Sphinkter ani- und Blasenlähmung mit Erschlaffung des Beckenbodens. Will man allen Symptomen gerecht werden, so bleibt nur die Annahme einer kombinierten Cauda-Conusschädigung. Es muß sich hier um einen Prozeß handeln, der zu einer Verlegung der Liquorwege geführt hat; dies ergibt sich aus dem Vorhandensein des Kompressionssyndroms (Gelbfärbung des Liquors, positive Eiweißreaktion, ev. fehlende Pleocytose). Da die im Liquor gefundenen Zellen sehr verdächtig auf Tumorelemente sind, ist bei der Artdiagnose des Prozesses zuerst an ein Neoplasma zu denken. Für Tuberkulose oder

Lues bieten Befund oder Anamnese keinen Anhalt. Der Prozeß geht mit Wahrscheinlichkeit von links hinten aus und hat erst die sensiblen Reizerscheinungen und dann später bis zum Conus vorrückend subakut die Ausfallssymptome hervorgerufen. Als Therapie kommt nur eine Laminectomie in Höhe des 12. Brustwirbels, 1., 2. und 3. Lendenwirbels in Frage.

Auszug aus dem Operationsbefund. Bei der Operation, die am 24. 11. 1927 von Prof. Sudeck ausgeführt wurde, wurde ein Tumor nicht gefunden. Weggenommen waren die Bögen der Lumbalwirbel 1—4. Fast die ganze Cauda und ebenso der ganze Conus lagen frei. Unerklärt blieb das Fehlen von Liquor bei der Eröffnung der Dura und weiterhin auch während der Operation. Die Patientin starb während der Operation. Revision der Operationswunde. Intradural nichts Krankhaftes. Erst als die einzelnen Rückenmarkswurzeln durchtrennt und das Rückenmark resp. die Cauda entfernt waren, wurde unter der Dura, d. h. also an der Vorderseite des Rückenmarkkanals, dem Knochen flach aufsitzend, eine etwa 3 cm lange, sehr flache ca. 2—3 mm dicke Geschwulst sichtbar, die sich ohne Schwierigkeiten von der Unterfläche lösen ließ. Oberster Punkt der Geschwulst etwa Ende des Conus, vielleicht auch einige mm höher.

Histologischer Befund.

Wenn wir die filzige, flache, derbfaserige Geschwulstbildung im Schnitt betrachten, so läßt sich feststellen, daß der Tumor einerseits aus einer homogenen knorpelartigen Grundsubstanz besteht; stellenweise sind zwischen den homogenen Massen auch längsgerichtete, etwas geschlängelte Faserbündel zu erkennen. Im Grundgewebe überall in mäßig großer Zahl zum Teil einzeln liegende, zum Teil zu größeren Nestern vereinigte Knorpelzellen. Die oberflächlichen Schichten sind etwas zellreicher, die Knorpelzellen sind hier dichter gelagert. Stellenweise finden wir in den oberflächlichen Schichten, in faseriges Gewebe eingelagert, teils lockere, teils dichter stehende Fibroblastenherde. Es handelt sich also um eine hyalin-bindegewebige Struktur, um ein Fibrochondrom.

Fall 2.

Frau H. S., 38 Jahre alt, verheiratet, kam am 15. 2. 1928 in die Klinik mit folgenden Angaben: Sie stammt aus gesunder Familie, in der Nerven- oder Geisteskrankheiten noch nie beobachtet wurden. Die frühere Vorgeschichte ist ohne Belang. Menarche normal, Periode immer regelmäßig und ohne stärkere Beschwerden. Patientin hat ein elfjähriges gesundes Kind. Fehlgeburten keine. — Vor 11 Jahren traten Ischiasbeschwerden auf, die aber vollkommen ausheilten. 1926 Appendektomie. Patientin war dann bis zum März 1927 völlig leistungsfähig. Zu dieser Zeit plötzlich Auftreten von heftigen neuralgiformen Schmerzen in der Kreuzbeingegend, ohne vorherige Erkältung oder Trauma. Medikamente waren wirkungslos. Patientin blieb damals einige Tage im Bett. Im August und im November 1927

Wiederholung derselben Beschwerden in der Kreuzbeingegend, in der Zwischenzeit gingen die Schmerzen vollkommen zurück. 14 Tage später der gleiche Anfall mit denselben Erscheinungen, außerdem heftigste Schmerzen an der Außenseite des rechten Ober- und Unterschenkels in einem Gebiet, das nach Bezeichnung der Patientin ungefähr dem Verlaufsgebiet von S_1 und S_2 entspricht. Einige Tage später trat Schwächegefühl im linken Bein auf, vor allem im linken Fuß. Aktive Bewegungen der Zehen machten Schwierigkeiten, ebenso das Auftreten. Zugleich wurde ein Taubheitsgefühl an der Außenseite des unteren Drittels des linken Unterschenkels und am linken Fuß wahrgenommen. Darauf traten heftigste Schmerzen im linken Bein, wieder, nach Schilderung der Kranken, im Ausbreitungsgebiet von S_1 und S_2, auch im Gesäß (S_3 und S_4, nicht S_5) auf. Seit einigen Wochen anhaltende heftige, bei Bewegungen stichartige Kreuzschmerzen, die nicht selten über die Hinterfläche des linken Oberschenkels bis in die linke Schamlippe ausstrahlten. Stuhlbeschwerden wurden nicht festgestellt. Der Harndrang hatte in letzter Zeit zugenommen, konnte aber gut unterdrückt werden. In den letzten Tagen sollen mitunter einige Tropfen Harns unwillkürlich abgegangen sein. Kein anderes Gefühl beim Wasserlassen als früher. Vom Nervenarzt erfolglos mit epiduralen Injektionen behandelt.

Status praesens. Mittelgroße Patientin, von grazilem Knochenbau, in mittlerem Ernährungszustand, Haut und sichtbare Schleimhäute gut durchblutet. Leidlicher Gewebsturgor. Keine Degenerationserscheinungen, keine Oedeme, keine Exantheme.

Kopforgane: Schädel und Rachen o. B.

Brustorgane: Thorax leidlich gewölbt, gleich- und regelmäßige Atemexcursionen. Lungengrenzen an normaler Stelle, gut verschieblich. Perkutorisch und auskultatorisch o. B. Herzgrenzen normal, Töne rein, $A_2 = P_2$. Der Puls ist mittelkräftig, gut gefüllt, regelmäßig (72 Schläge/Min.). Blutdruck 115/75 mm Hg.

Bauchorgane: Alte reizlose Appendektomienarbe, sonst o. B.

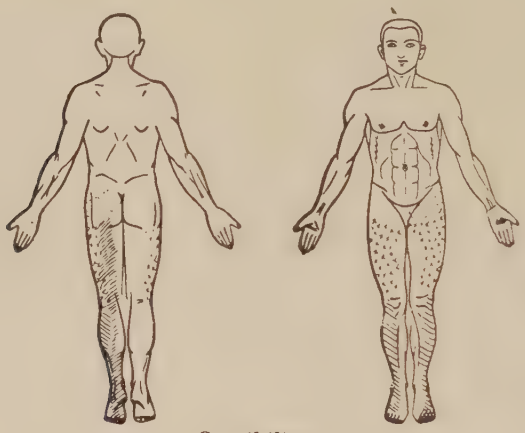
Am Rücken starke Druckempfindlichkeit des 5. Lendenwirbels, geringere des 3. und 4. Lendenwirbels. Extremitäten siehe unten. Die Wa-R. im Blut und Liquor ist negativ.

Neurologischer Befund. Schädel nirgends druck- oder klopfempfindlich, Kopfbewegung frei. Gehirnnerven o. B. Augenbewegungen frei. Kein Nystagmus. Pupillen mittelgroß, reagieren prompt auf Licht und Convergenz.

Motilität. Obere Extremitäten o. B. Linkes Bein: deutliche Schwäche der Zehenbeuger. Geringe Schwäche der Zehenstrecker und Fußbeuger (vielleicht auch Fußstrecker links). Keine absolut sichere Herabsetzung der groben Kraft in Unterschenkelstreckern und -beugern. Rechtes Bein o. B., keine sichere Störung von Tonus und Koordination. Die Patientin vermag sich ohne Unterstützung wegen der starken Schmerzen im Bett nicht aufzurichten. Keine sicheren

Paresen im Bereich der Rumpfmuskulatur. — Die elektrische Untersuchung der Muskeln ergibt keine Besonderheiten.

Sensibilität. Siehe Schema.



Sensibilität:

L_1		links geringe	Hypaesthesie für alle Qualitäten
L_2	rechts >	links geringe	
L_3	rechts <	links starke	
S_1		links starke	
S_2		links geringe	

L_3 und L_4 sind zum größten Teil verschont.

Reflexe. Cornealreflex rechts = links positiv. Armreflex rechts = links positiv. Bauchhautreflexe links < rechts. Patellarsehnenreflex rechts = links positiv. Achillessehnenreflex rechts = links nicht vorhanden. Analreflex rechts = links zeitweise schwach, zeitweise überhaupt nicht auslösbar. Sphinkterentonus schlaff.

Lumbalpunktion: Pandy und Weichbrodt positiv, Zellen 27 3. Queckenstedt anfangs negativ, nach Einblasen von 1 ccm Luft positiv.

Die röntgenologische Untersuchung der Lendenwirbelsäule und des Kreuzbeins ergibt ein normales Resultat, Veränderungen am Knochen sind nicht zu erkennen. Die Röntgenaufnahme nach der Zysternenpunktion mit nachfolgender Jodipinfüllung hatte folgendes Ergebnis: Eine Stunde nach Injektion von Jodipin sieht man einen größeren Klecks in Höhe des 5. Lendenwirbels und einen ebensolchen in Höhe des 1. Kreuzbeinwirbels. Außerdem sind, über die ganze Wirbelsäule verstreut, einzelne Kontrastfleckchen zu erkennen. Nach 24 Stunden ist noch immer eine große Menge in Höhe des 5. Lendenwirbels und darunter in Höhe des 1. Kreuzbeinwirbels zu sehen.

Außerdem findet sich eine vermehrte Schlierenbildung im Bereich der übrigen Lendenwirbelsäule und einzelne Fleckchen im Bereich der Brustwirbelsäule, von denen ein größerer in Höhe des 2. und 5. Brustwirbels an genau derselben Stelle wie am Tage zuvor erscheint.

Epikrise. Vergegenwärtigt man sich die Ausdehnung der motorischen und sensiblen Ausfallserscheinungen, so erweist sich S_1 und S_2 als am meisten geschädigt. (Schmerzen an der Außenseite von Ober- und Unterschenkel links mehr als rechts, starke Hypaesthesie an der Außenseite des linken Fußes und des linken Unterschenkels in seinem unteren Drittel, Schwäche der Zehenbeuger links und Fehlen der Achillessehnenreflexe). Von der Sensibilitätsstörung mitbetroffen ist L_5, S_3 und S_4, in geringerem Grade L_3. Die geringe Blasenstörung erweist eine geringe Schädigung von S_3 und S_4, die Schwäche des Analreflexes eine solche von S_5.

Es muß somit ein Prozeß erwartet werden, der seine größte Ausdehnung an einer Stelle hat, wo S_1 und S_2 am meisten getroffen und die übrigen erwähnten Segmente oder Wurzeln durch Ausläufer oder Druck in Mitleidenschaft gezogen werden. Bei einer Lokalisation in Höhe des 5. Lendenwirbels erscheint diese Möglichkeit am ehesten gegeben. Diese Annahme findet ihre Bestätigung in der Druckempfindlichkeit des 5. Lendenwirbels.

Wegen der stärkeren sowohl subjektiven wie objektiven Sensibilitätsstörungen im Bereich des linken Beines und im Gesäß ist zu erwarten, daß der Prozeß keine größere Breitenausdehnung hat und sich mehr nach links als nach rechts erstreckt. Da Sensibilitätsstörungen durchaus im Vordergrund des klinischen Bildes stehen, wird man daran zu denken haben, daß der krankhafte Prozeß mehr die Hinterseite des Wirbelkanales einnimmt.

Eine Conusläsion kann bei dem Fehlen typischer Symptome (nur sehr geringe Störungen in S_3, S_4, S_5) mit großer Wahrscheinlichkeit ausgeschlossen werden. Aller Wahrscheinlichkeit nach wird es sich um einen an der oben bezeichneten Stelle lokalisierten Tumor handeln. Die körperliche Untersuchung ergibt keinen Verdacht auf einen Primärtumor. Nach den klinischen Erfahrungen über Tumoren an dieser Stelle wird man annehmen können, daß es sich um eine gutartige Neubildung handelt. — Der Ausgangspunkt der Geschwulst ist nicht mit Sicherheit festzustellen. Bei dem starken Hervortreten der subjektiven Sensibilitätsstörungen in der Anamnese ist ein extraduraler Sitz wahrscheinlich. Der Liquorbefund ist für einen Tumor nicht absolut charakteristisch, spricht jedoch auch nicht gegen eine solche Diagnose.

Die Diagnose lautet also: Tumor der Cauda equina in Höhe des 5. Lendenwirbels, von hinten und links kommend, wahrscheinlich benigner Natur und extraduralen Sitzes. Die Höhendiagnose wird bestätigt durch die Myelographie (Jodipinstop am unteren Teil des 5. Lendenwirbels).

Die Operation wurde einige Tage später von Herrn Prof. Brütt ausgeführt.

Auszug aus dem Operationsbefund. Nach Längsschnitt Abtragung des 3. bis 5. Lendenwirbeldornes und der zwei ersten Sakraldorne. Entfernung des Bogens vom 4. und 5. Lendenwirbel sowie eines 2 cm langen Teiles der Hinterwand des Sakralkanals. Die pralle gut pulsierende Dura liegt frei. Mit dem Finger fühlt man genau in der Höhe des 5. Lendenwirbels im linken Umfang des Kanals einen etwa haselnußgroßen Tumor, von dem zunächst nicht zu entscheiden ist, ob er intra- oder extradural liegt. Nach Beiseiteschieben des Duralsackes zeigt sich, daß der Tumor extradural liegt und zwar vom vorderen Umfang und der linken Seite des Kanals ausgeht. Der Tumor läßt sich zunächst gut freilegen, ist aber mit der Dura so fest verlötet, daß an einer Stelle eine winzige Läsion der harten Rückenmarkshaut entsteht, aus der mäßig Liquor abfließt. Durch Beiseiteziehen des Duralsackes nach rechts läßt sich der Tumor gut entwickeln. Er ist ein eigenartig streifig-faseriges Gebilde, das beim Vorwälzen in mehrere Teile zerfällt, die alle diese streifige Struktur zeigen. Der Tumor scheint der Vorderwand breitbasig aufzusitzen, vielleicht vom Ligamentum flavum auszugehen. Mit Messer und scharfem Löffel wird nach Möglichkeit alles krankhafte Gewebe entfernt, die Dura braucht nicht reseziert zu werden. Blutung während der ganzen Operation ziemlich gering. Eine Naht des winzigen Loches in der Dura ist nicht erforderlich, da von sebst die Liquorsekretion aufhört. Sorgfältige Schichtnaht der Wunde.

Histologischer Befund.

Auch in diesem Fall zeigt die Geschwulst den Charakter eines Chondrofibroms. In einer grobfaserigen ziemlich unregelmäßig angeordneten Grundsubstanz sind homogene Massen eingelagert. Die oberflächlichen Schichten sind etwas zellreicher. Im Gewebe sind teils einzeln stehende teils zu kleinen oder großen Gruppen vereinigte Knorpelzellen anzutreffen. An der Oberfläche finden wir hier und da auch Bindegewebs-Fibroblasten.

Weiterer Krankheitsverlauf.

24. 2. Nach der Operation erhält die Patientin eine Kochsalzinfusion von 800 ccm. Das Allgemeinbefinden ist gut. Patientin klagt über starken Wundschmerz und geringen Schmerz an der Außenseite beider Beine, vor allem unterhalb des linken Knöchels, starkes Taubheitsgefühl in der Gesäßgegend, links mehr als rechts, bis zum Anus. Es besteht Harn- und Stuhlverhaltung, sodaß Patientin katheterisiert werden muß.

27. 2. Die Schmerzen an den beiden Beinen nehmen an Intensität ab, sind einmal mehr rechts, dann wieder mehr links. Patientin vermag, im Gegensatz zu früher, jetzt auch auf der linken Seite zu liegen. Immer noch Harnverhaltung.

29. 2. Patientin hatte heute zum ersten Mal das Gefühl des Harndranges, konnte das Wasser jedoch nicht loswerden. Beim Einlauf angeblich normale Empfindung. Taubheitsgefühl in der Gesäßgegend hat nachgelassen. Zeitweise noch Schmerzen im rechten und linken Bein, vorwiegend unterhalb des linken Knöchels. Sämtliche Beschwerden sind jedoch geringer. Es besteht eine geringe Cystitis. (Im Anschluß an das Katheterisieren Blasenspülung mit Kal. perm. und Urotropin.)

1. 3. Patientin hat heute zum ersten Mal Wasser gelassen; dabei Empfindung wie früher. Sie kann den Urin auch willkürlich anhalten. Taubheitsgefühl geringer. Zeitweise immer noch starke Schmerzen unterhalb des linken Knöchels.

3. 3. Patientin fühlt sich subjektiv wohl. Abgesehen von leichten Wundschmerzen bestehen keine Schmerzen mehr, nur zeitweise geringes Stechen unterhalb des linken Knöchels. Taubheitsgefühl kaum noch vorhanden. Patientin vermag jetzt auf dem Rücken und auf den Seiten zu liegen. Das Umdrehen ist nicht mehr mit erheblichen Schmerzen verbunden. Die Blasenfunktion ist jetzt absolut intakt. Gutes Allgemeinbefinden. Patientin schläft gut, guter Appetit.

5. 3. Die letzten Fäden werden gezogen. Allgemeinbefinden unverändert gut. — Motilität: Fußbeuger und Strecker rechts = links gut. Noch ganz geringe Schwäche der Zehenbeuger (Beugung der Großzehen gut). Tonus o. B. Koordination o. B. — Reflexe: Bauchhautreflexe rechts = links positiv, Patellarsehnenreflex rechts = links positiv, Achillessehnenreflex rechts positiv — links negativ, Analreflex schwach. Sphinktertonus noch etwas schwach, jedoch deutlich besser als vor der Operation. — Sensibilität: Es findet sich noch eine ganz geringe Hypaesthesie für alle Qualitäten an der Außenseite des linken Fußes, die jedoch so gering ist, daß Patientin nicht in der Lage ist, genaue Grenzen anzugeben. Eine ebensolche angedeutete Hypaesthesie ohne scharfe Begrenzung ist heute in einem perianalen circa apfelgroßen Bezirk links vom Anus nachzuweisen.

10. 3. Die Sensibilitätsstörungen sind so gut wie nicht mehr nachzuweisen. Der Analreflex ist gut in normaler Stärke auszulösen. Beuger der vier äußeren Zehen links etwas schwächer als rechts. Keine subjektiven Beschwerden mehr. Stuhl und Urin kommen spontan. Sphinktertonus normal. Noch leichte Cystitis.

11. 3. Patientin wird auf Wunsch entlassen.

Nachuntersuchung. Nach 7½ Jahren erscheint Patientin zur Nachuntersuchung. Es wird folgender Status bei ihr erhoben:

Patientin klagt über häufige Kopfschmerzen neuralgiformer Art über der linken Kopfseite. — Beim Aufrichten und Sitzen habe sie ziehende Schmerzen im Kreuz, die sich bis in die Beine herab erstrecken. Ab und zu kann sie das Wasser nicht halten. Sonst keine Beschwerden.

Neurologischer Befund. Kopfnerven: Leichtes Taubheitsgefühl im Gebiet des ersten Trigeminusastes, sonst o. B.

Motilität: Außer einer Schwäche der linken Unterschenkelmuskulatur normale Verhältnisse. Keine Umfangsdifferenz der Extremitäten zwischen rechts und links.

Sensibilität: Im Peroneusgebiet links und an der Außenseite des Oberschenkels links hypaesthetische Zonen.

Reflexe: Die Achillessehnenreflexe sind nicht auslösbar. Übrige Reflexe rechts = links vorhanden.

Röntgenbefund: Die Aufnahme der Wirbelsäule in zwei Ebenen zeigt noch reichlich Jodipinablagerungen im ganzen Lumbalkanal und zwar vom 10. Brustwirbel abwärts bis zur Höhe des 1. Sakralwirbels. Es fehlen der Bogen und die beiden Dornfortsätze der unteren Lendenwirbel. Unregelmäßige Verschmälerung des 5. Lenden-I.V.R. — Randwülste am 5. Lendenwirbel und 1. Sakralwirbel mit Sklerose der Struktur.

Liquoruntersuchung wird von der Patientin verweigert. — —

Es war uns hier die Möglichkeit gegeben, die Auswirkungen der Laminektomie, die 7½ Jahre zurücklag, zu beobachten. — Während vor der Operation motorische und sensible Ausfallserscheinungen in großer Ausdehnung vorhanden waren, gingen diese bald nach dem Eingriff auf ein Minimum zurück. Wir konnten verfolgen, wie die heftigen, oft unerträglichen Schmerzen in der Kreuzbeingegend und in den Beinen plötzlich an Intensität abnahmen. Die Patientin klagte im Verlauf der nächsten Tage nur noch über geringen Schmerz an der Außenseite beider Beine. Anfangs bestand eine Harn- und Stuhlverhaltung. Aber schon nach kurzer Zeit war die Kranke imstande, spontan Wasser zu lassen. Das Taubheitsgefühl in der Gesäßgegend hatte nachgelassen, beim Stuhlgang war die gleiche Empfindung vorhanden wie ehemals. Im Gegensatz zu früher vermag die Patientin sich gut zu bewegen und auf beiden Seiten und dem Rücken zu liegen. Vor der Operation war es ihr wegen der starken Schmerzen nicht möglich, sich ohne Unterstützung im Bett aufzurichten. Bei der Entlassung waren alle Sensibilitätsstörungen so gut wie geschwunden. Auch die vor der Operation negativen Reflexe waren — bis auf den Achillessehnenreflex — wieder in normaler Stärke auszulösen. Was lediglich blieb, war eine geringe Schwäche der linken Zehenbeuger. Subjektive Beschwerden bestanden nicht mehr, das Allgemeinbefinden war gut.

Nach 7½ Jahren nun sind die pathologischen Befunde immer mehr zurückgegangen. Die Patientin klagt allerdings noch über zeitweilige ziehende Schmerzen im Kreuz, die aber nur beim Aufrichten auftreten. Manchmal kann sie das Wasser nicht halten. Eine gewisse Schwäche in der linken Unterschenkelmuskulatur ist ebenfalls noch geblieben. Sonst bestehen — was das alte Krankheitsbild anbelangt — keine Beschwerden. Bei relativ gutem Allgemeinbefinden kommt sie wie früher ihren Pflichten als Hausfrau und Mutter nach.

Fall 3.

Frau A. J. wird am 24. 2. 1936 in die Klinik eingewiesen und macht folgende Angaben:

Sie ist 45 Jahre, stammt aus gesunder Familie, in der hereditäre Krankheiten bisher nicht festgestellt worden sind. Die Eltern sind gesund und begehen das Fest der goldenen Hochzeit. Von den fünf Geschwistern ist eine Schwester herzkrank, ein Bruder etwas „nervös". Der Ehemann leidet an einem inoperablen Carzinom. Patientin hat ein Kind, das gesund, aber sehr zart ist.

Patientin selbst litt früher an einer häufig recidivierenden Iritis (nach Aussage des Ophthalmologen wahrscheinlich tuberkulöser Ätiologie). Ende des Krieges ist sie an Diphtherie erkrankt und lange Bazillenträgerin gewesen. — 1914 linksseitige Ischias, mit vorwiegend Schmerzen im linken Unterschenkel. Nach mehrwöchentlichem Aufenthalt im Krankenhaus gingen die Beschwerden langsam zurück. In den folgenden Jahren von Zeit zu Zeit immer wieder leichte Erscheinungen dieser „Ischias", besonders nach starker körperlicher Arbeit. Seit September 1935 von neuem ischiasähnliche Schmerzen, erst rechts, dann links; rechts angeblich heftiger. Die Beine wurden müde. Die Schmerzen wurden tageweise stärker und klangen dann wieder ab. Das letzte halbe Jahr sei sie mit Medikamenten (Novalgininjektionen, Pyramidon, Aspirin) und Kurzwellenbestrahlungen von Internisten behandelt, trotzdem dauernde Verschlechterung. Als Hauptlokalisation gibt sie das Kreuz und Steißbein an; aber auch beide Beine waren betroffen; in den Oberschenkeln waren die Schmerzen oft so stark, daß sie kaum gehen und zeitweise sich im Bett nicht aufrichten konnte. Ende Dezember 1935 wurde die Patientin in ein auswärtiges Krankenhaus eingeliefert, wo Bäder und Tabletten verabfolgt wurden. Es trat eine leichte Besserung ein. Es wurde jetzt von der Patientin betont, daß die Beschwerden anders wären als damals bei der Ischias. Die Schmerzen zögen nicht durch das ganze Bein, sondern blieben nur in kleinen Hautpartien, „als ob das Bein an diesen Stellen zusammengezogen würde". Nach der Entlassung (Ende Januar 1936) machte sich die Patientin zu Hause Schlammpackungen, die aber nur geringe Linderung schafften. Es stellte sich in den letzten Tagen ein geschwollenes Gefühl im Unterleib ein; die Patientin hatte unwillkürlichen Stuhlabgang, das Wasserlassen wurde seltener, Harndrang fehlte im allgemeinen. Erst nach längerem Herumgehen bestand der Wunsch, Harn zu lassen.

Status praesens. 45jährige, etwas blaß aussehende Frau in gutem Ernährungszustand. Haut und sichtbare Schleimhäute sind nur mäßig durchblutet. Keine Oedeme und keine Exantheme.

Kopforgane: Zunge feucht, etwas belegt. Rachenring o. B.

Brustorgane: Über den Lungen voller Klopfschall, vesiculäres Atemgeräusch. — Herzgrenzen nicht verbreitert, Töne rein, Aktion regelmäßig.

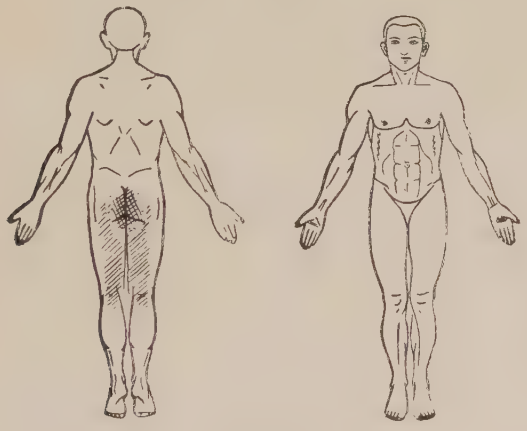
Bauchorgane: Schlaffe Bauchdecken; keine pathologischen Resistenzen, keine Druckempfindlichkeit.

Die physiologische Lordose der Lendenwirbelsäule fehlt. Es besteht eine starke Klopf- und Druckempfindlichkeit des Kreuzbeins in Höhe des 5. Lendenwirbels. — Extremitäten siehe unten. Die Wa-R. im Blut ist negativ.

Neurologischer Befund. Kopf frei beweglich. Keine Klopf- oder Druckempfindlichkeit. Augenbewegungen nicht eingeschränkt. Pupille rechts mittelweit, rund, reagiert prompt auf Licht und Convergenz. Links ist die Iriszeichnung verwaschen, vordere Synechie. Die Pupille reagiert nur nasal etwas auf Licht und Convergenz.

Motilität. Obere Extremitäten o. B. Die Prüfung der groben Kraft ergibt keine Herabsetzung im Bereich der Beinmuskulatur. Der Tonus ist normal. Es besteht keine Koordinationsstörung, keine Adiadochokinese. Die Patientin kann sich wegen der starken Schmerzen ohne Unterstützung im Bett nicht aufrichten.

Sensibilität. Siehe Schema. Wir finden im Bereich von S_3—S_5 eine Reithosenhypaesthesie und eine leichte Gefühlsstörung im Versorgungsgebiet von S_2.



Sensibilität:

S_5 — S_3	rechts = links	}	Reithosenhypaesthesie
S_3	rechts = links	}	
S_2	rechts = links		schwache Hypaesthesie

Reflexe. Periostreflex und Tricepssehnenreflex rechts = links auslösbar. Bauchhautreflexe rechts = links positiv, Achillessehnenreflex rechts = links nicht vorhanden, Analreflex negativ. Tonus sphinkter ani stark herabgesetzt. Es bestehen keine pathologischen Reflexe.

Die röntgenologische Untersuchung des Beckens ergibt keinen krankhaften Befund. Die Aufnahmen der Lendenwirbelsäule in zwei Ebenen zeigen keine Veränderungen an den Wirbelkörpern. Nach Jodipininjektion Stop in Höhe des 5. Lendenwirbels, unterhalb davon keine Kontrastmasse.

Die Liquoruntersuchung hat im lumbalen Liquor eine starke Eiweißvermehrung ergeben (Gesamteiweiß 4,5; Globulin 1,5; Albumin 3,0). Im cysternalen Liquor war der Eiweißbefund normal. Zellzahl normal.

Epikrise. Die Patientin litt im Jahre 1914 erstmalig an einer linksseitigen Ischias. In den nächsten Jahren traten diese ischiasähnlichen Beschwerden mit verschiedener Intensität wieder auf, namentlich nach großen körperlichen Anstrengungen. Im November 1935 nahmen die Schmerzen stark zu, gleichzeitig stellte sich Müdigkeit in den Beinen ein. Trotz langer Behandlung mit zahlreichen Medikamenten und Bestrahlungen war eine Besserung nicht zu erzielen. Seit den letzten Wochen besteht zuweilen Urin-Retention und Incontinentia alvi. Der Befund ergibt eine Reithosenhypaesthesie im Bereich von S_3—S_5, weiter leichte Gefühlsstörungen im Versorgungsgebiet von S_2. Die Achillessehnenreflexe sind praktisch nicht auslösbar, der Analreflex fehlt, der Sphinktertonus ist sehr schwach. Es besteht eine starke Klopfempfindlichkeit des Kreuzbeins. Die Lumbalpunktion ergibt eine freie Passage und klaren Liquor. Bei normaler Zellzahl sind die Eiweißwerte sehr erhöht. Die Myelographie ergibt einen Stop in Höhe des 5. Lendenwirbels. Auf Grund dieses Befundes wird eine Affektion der Cauda equina angenommen, die in Höhe des 5. Lendenwirbels zu suchen ist. Bezüglich der Artdiagnose des Prozesses ist zu erwägen, ob es sich um einen entzündlichen Vorgang handelt (Arachnitis adhaesiva) oder um eine Neubildung. Für eine Neubildung könnte die sehr lange Entwicklung des klinischen Symptomenbildes und das Fehlen entzündlicher Erscheinungen im Liquor sprechen. Es wurde der Patientin zu einer Operation geraten, der sie sich am 27. 2. 1936 unterzog.

Auszug aus dem Operationsbefund. In Lokalanästhesie wurde eine Laminektomie am 3.—5. Lendenwirbel vorgenommen. In Höhe des 4. Lendenwirbels findet sich nach Eröffnung der Dura ein von rechts seitlich und vorn vorspringender kirschgroßer Tumor, der offenbar extradural entstanden ist und die Dura durchbrochen hat. Es wird ein Querschnitt auf die Dura hinzugefügt und der Tumor radikal ausgelöffelt. Duranaht. Wundschluß schichtweise. (Dr. Voss).

Histologischer Befund.

Es handelt sich hier um ein zellarmes, ziemlich grobfaseriges Grundgewebe, in dem zwischen den Fasern stellenweise auch mehr homogene Herde zu erkennen sind. In diesen mehr homogenen Bezirken liegen hier und da einzelne oder gruppenweise zusammenliegende Knorpelzellen. Die Fasern sind zum Teil auch etwas hyalinisiert und haben bei der van Gieson-Färbung einen rötlichen Farbton

angenommen. In diesem letzten Fall kann man auf Grund des histologischen Bildes im Vergleich zu den beiden ersten Fällen ein mehr abgeschlossenes Wachstum annehmen. Auch hier lautet der mikroskopische Befund: Chondrofibrom.

Weiterer Krankheitsverlauf.

28. 2. Die Patientin hat den Eingriff gut überstanden, sie hat wenig Schmerzen, das Allgemeinbefinden ist gut.

29. 2. Eine morgens bestehende Temperatursteigerung ging abends zurück. Patientin läßt spontan Wasser, Stuhlgang auf Einlauf.

2. 3. Die Gefühlsstörungen im Versorgungsgebiet von S_3—S_5 haben sich wesentlich gebessert. Berührung und Schmerz sind in diesem Bereich deutlich zu spüren, jedoch quantitativ noch etwas herabgesetzt. Der Sphinktertonus ist wesentlich besser als vor der Operation. Analreflex noch negativ. Die Wundränder leicht gerötet; eine leicht erhöhte Temperatur hält an.

5. 3. Heute abend stieg die Temperatur auf 39,5° an. Die Umgebung der Wunde ist stark gerötet und fühlt sich heiß an. Bei der vorgenommenen Revision der Wunde entleerte sich reichlich blutigeitrige Flüssigkeit aus einer Tasche, die sich in der Mitte der Wunde gebildet hat. Das Allgemeinbefinden ist auffallend wenig gestört.

8. 3. Temperatur 40,1°. Das Allgemeinbefinden ist heute nicht befriedigend. Die Wunde reinigt sich trotz Chloraminspülung schlecht; nur ganz geringe Sekretion. Im Sediment Leukocyten stark vermehrt, auch Bakterien. Patientin bietet ein septisches Bild.

10. 3. Weiter hohe Temperatur. Patientin klagt über heftige Schmerzen in beiden Oberarmen, die bei Berührung und Druck wesentlich zunehmen. Röntgenbilder zeigen keine Knochenveränderungen und Anhalt zu Osteomyelitis.

11. 3. Die Wundränder sind eitrig-schmierig belegt. Das Allgemeinbefinden verschlechtert sich zusehends. Die Schmerzen in beiden Armen bestehen weiter.

12. 3. Der Zustand verschlechtert sich weiterhin. Patientin liegt teilnahmlos im Bett, klagt wenig über Beschwerden. Sie bietet das Bild einer schweren Sepsis.

13. 3. In der Nacht rapide Verschlechterung. Patientin ist tief bewußtlos, reagiert nicht auf Reize. Reflexe mit Ausnahme des Achillessehnenreflexes auslösbar. Unter erneutem Temperaturanstieg gegen Morgen exitus letalis.

Auszug aus dem Sektionsprotokoll. Zustand nach Operation an der Lendenwirbelsäule. Großes vereitertes Hämatom in den Weichteilen hinter der Wirbelsäule. Die zundrige Beschaffenheit in der Gegend der Operationswunde reicht nur bis an die Dura-mater heran. Die Naht im Gebiet des Lendenmarkes ist intakt, das darunterliegende Rückenmark zeigt keine Veränderungen mehr. Sehr viele kleine Lungenabszesse und einzelne Hämorrhagische Infarkte in beiden Lungen mit einzelnen Thromben in den kleinen Aesten der Lungenarterie. Fibrinöse Pleuritis über beiden Lungen. Viele kleine

Abszesse in der Nierenrinde und im Nierenmark. Kleine Abszesse in der Wand der Harnblase. Weiche geschwollene Milz, trübe Schwellung der Leber und der Nierenrinde.

Epikrise. Der klinisch vermutete Tumor wurde bei der Operation gefunden. Es handelt sich um ein von einer Zwischenwirbelscheibe ausgehendes Fibrochondrom. Die Wundheilung verlief zunächst glatt. Die neurologischen Symptome, besonders die Sensibilitätsstörungen, hatten sich weitgehend zurückgebildet. Am 7. Tag nach der Operation trat eine Wundinfektion ein, die zum Bild einer schweren Sepsis führte, der die Patientin erlag. — Nach dem pathologischen Befund wurde die Diagnose Sepsis bestätigt (z. B. septischer Milztumor) und erweitert zu Septicopyaemie, denn es bestanden außerdem multiple Abszesse.

Schlußbetrachtung.

Die Erkenntnis, daß dem Krankheitsbilde der Caudaaffektionen jahrelang motorische und sensible Symptome vorausgehen können, finden wir bestätigt. Der Beginn der Erkrankung lag in allen drei Fällen jahrelang zurück, so im Fall 3 über zwanzig Jahre. Die Physiopathologie des vom Tumor beeinträchtigten Nervensystems äußert sich im wesentlichen in Reiz- und Ausfallserscheinungen. Wenn die zeitlichen und örtlichen Wachstumsverhältnisse des Tumors der Anpassung des Nervensystems besonders günstig sind, können wir anfangs noch keine klinischen Symptome beobachten. Erst dann, wenn die Geschwulst größer wird, zeigen sich Störungen des Nervensystems. Auch in unseren Fällen kündigte sich der Tumor mit sensiblen Reizerscheinungen an; es handelte sich um starke Schmerzen und Paraesthesien in den Bezirken von L_1—S_5.

Der zeitliche Verlauf und die Art der Schmerzen sind sehr charakteristisch. Viele Jahre hindurch wechseln Besserung und Wiederauftreten der Beschwerden; das beschwerdefreie Intervall wird schließlich immer kürzer, die Schmerzattacken setzen häufiger ein. Diese werden von allen Patienten in ganz charakteristischer Weise als Ischias, Rheuma, Hexenschuß und Neuralgie beschrieben. Man kann diese Art der Schmerzen geradezu als ein konstantes, initiales Symptom der Caudaläsionen ansehen. Differentialdiagnostisch ist zu sagen, daß die echte Ischias nur selten doppelseitig auftritt und bei ihr Druckpunkte vorhanden sind, d. h. der Nerv und der von ihm versorgte Muskel druckempfindlich ist, daß ferner Anaesthesien kaum nachzuweisen sind und von einer Blasen-Mastdarmstörung nie die Rede sein kann.

Weiter ist bei den Caudaläsionen neben dem früh auftretenden Wurzelschmerz das meist asymmetrische Befallensein der Wurzeln und die Erkrankung der Wurzeln mehrerer Segmente charakteristisch. Die Abweichungen sind deshalb asymmetrisch, weil meist nur ein Teil der Cauda erkrankt ist. Je nachdem, wo die Schädigung lokali-

siert ist, können die hinteren oder vorderen Wurzeln mehr betroffen sein. Die Störungen können sehr verschiedener Art sein, weil ja die sensiblen und motorischen Fasern im Wirbelkanal noch getrennt verlaufen.

Die Schmerzen werden verschieden geschildert. Teilweise sind sie stichartig, insbesondere bei Bewegungen; im Sitzen und beim Aufstehen sind sie besonders heftig. (Andere Autoren — Wolfsohn, Parker, Walgreen — geben an, daß gerade des Nachts im Liegen die größte Schmerzintensität erreicht wird. Die Kranken sollen eine Erleichterung ihrer sonst unerträglichen Schmerzen gerade beim Gehen verspüren. Den Grund hierfür sucht Walgreen darin, daß in Rückenlage die Lendenlordose geringer ist als in aufrechter Haltung, wodurch die im Rückgratskanal verlaufenden Nervenwurzeln stärker gespannt werden. So wird der durch einen Tumor ausgeübte Druck verstärkt, während er im Stehen geringer wird.) In allen drei Fällen finden wir anfangs die Hauptbeschwerden in der Gegend des Kreuzbeins; von hier aus strahlen die Schmerzen nach den Hüften, dem Gesäß und über die Hinterfläche des Oberschenkels bis in die Schamlippe, weiter über die Ober- und Unterschenkel bis zu den Füßen hinunter. Die Beine werden müde, die Patienten haben das Gefühl der Schwäche, der Taubheit und des Eingeschlafenseins in den befallenen Muskeln. In einzelnen Hautpartien wird ein Gefühl der Schwellung angegeben.

Alle drei Patienten klagen über Urin- und Stuhlbeschwerden, Urin und Stuhl gehen unwillkürlich ab. Im Fall 1 ist die Kranke nicht imstande, auf Aufforderung zu urinieren, noch kann sie den Harnstrahl spontan unterbrechen. Bei Katheteruntersuchung erweist sich Urethra und Blase als anaesthetisch. Bei den anderen Fällen ist das Gefühl beim Wasserlassen ohne Unterschied vorhanden wie früher. Das Vorhandensein der Blasen- und Mastdarmstörungen ist, neben der Reithosen-Empfindungsstörung ein sicherer Beweis, daß die Wurzeln der niedrigen Segmente ergriffen sind. Obgleich diese Ausfallserscheinungen bei den meisten Cauda-Erkrankungen anzutreffen sind, können die untersten Wurzeln auch verschont bleiben. Paresen und Atrophien der von den oberen Lumbalsegmenten innervierten Muskeln stehen dann im Vordergrund des Bildes.

Die richtige Höhenerkennung ist von größter Bedeutung, denn sie ist eine der Hauptbedingungen für den Erfolg einer Operation und damit für den guten Ausgang der Krankheit. Die Feststellung, welche von den Wurzelfasern betroffen ist, gibt uns über die Höhendiagnose Auskunft, denn nicht alle Caudafasern durchziehen den Lendenwirbelkanal in seiner ganzen Länge. Die aus höheren Segmenten stammenden Fasern liegen am weitesten seitlich und verlassen am frühesten den Wirbelkanal und jene, die aus den tieferen Segmenten hervorgehen, sind mehr medial gelegen. Diese letzten, die sakralen Anteile wurden bei unseren Kranken intensiver ergriffen als die lumbalen; Ausfall von Blasenschluß und -entleerung und von Afterverschluß und -öffnung weisen auf das 3. und 4. Sa-

kralsegment, Negativität des Analreflexes auf das 5. Sakralsegment hin. Die sensiblen Störungen der Haut breiten sich um den After fast konzentrisch aus; aber erst bei Beteiligung höherer Segmente bezw. der von ihnen ausgehenden Wurzeln treten streifenförmige Sensibilitätsstörungen auf, die zu dem Bilde der Reithose führen (Fall 1 und 3). Bei der Reithosenanaesthesie ist nach Kreutzfeld die Läsion im 5. Lumbalsegment bezw. seinen hinteren Wurzeln zu suchen. Bei einer Läsion dieser letzten Sakralwurzeln entsteht dasselbe klinische Bild wie bei einer Schädigung des Conus medullaris selbst, der gerade die Zentren der betreffenden Nervenfäden enthält. (Differentialdiagnostisch konnten wir jedoch eine Affektion des Conus sofort ausschließen, weil ja alle Fundamentalsymptome für einen Tumor der Cauda equina vorhanden waren. Wir fanden die typischen Anzeichen, wie sie von Cassirer hierfür schon 1914 klar angegeben wurden: lancinierende Wurzelschmerzen, Druck- und Schmerzhaftigkeit einiger Wirbelkörper, regelmäßige Störungen der analen und vesikalen Funktion, langsamer, alterierender Verlauf der Krankheit, Fehlen der exakten Symmetrie; als motorische Symptome treten beschränkte Paresen auf, Lähmungen sind oft garnicht vorhanden; Anaesthesien treten zuweilen an Bedeutung zurück.)

Ein sehr häufiges Lokalsymptom ist die Druck- und Klopfempfindlichkeit einzelner Wirbelkörper. Im allgemeinen soll man sich aber auf seine Zuverlässigkeit für die genaue Lokalisation des Tumors nicht verlassen, weil die Klopf- und Druckschmerzangabe des Patienten nicht immer dem Segmentniveau der Geschwulst entspricht. Schon Oppenheim hat die Druckempfindlichkeit der Wirbel als irreführendes Symptom stigmatisiert. Eine diagnostische Bedeutung ist ihr nur dann beizumessen, wenn gleichzeitig eine Deformation der Wirbelsäule beobachtet wird. Unsere Röntgenaufnahmen zeigten am Knochenbau des Rückgrates nichts Krankhaftes. Trotzdem aber bewies in unseren Fällen die Operation eine fast genaue Höhenübereinstimmung von Schmerzangabe und Sitz des gefundenen Tumors.

Die Feststellung der Unterbrechung der im Conus zu suchenden Reflexbögen ist eines der wichtigsten Mittel für die Lokaldiagnose. Die Reflexe verhielten sich in unseren Fällen ziemlich übereinstimmend. Die Bauchhautreflexe waren auslösbar, wenn auch in zwei Fällen nur schwach. (Im Gegensatz zur Literatur, wo bei Cauda-Tumoren der Bauchhautreflex meistens als negativ angegeben wird.) Die Patellarsehnenreflexe waren positiv. Achillessehnenreflexe und der Analreflex dagegen negativ, der Tonus sphinkter ani stark herabgesetzt.

Bei der Lumbalpunktion fanden sich Veränderungen der Spinalflüssigkeit in bezug auf Eiweiß- und Zellgehalt und gewisse Anomalien der Druckfortpflanzung im Spinalraum (Queckenstedtsches Symptom). In allen Fällen war die Eiweißreaktion stark positiv. Eine Druckerhöhung der Spinalflüssigkeit fanden wir nirgends; bei Kompression der Halsvenen war einmal (Fall 1) ein deutlicher An-

stieg vorhanden. Abdominaldruck war unwirksam. Im Fall 2 war der Queckenstedt anfangs auch negativ, nach Einblasen von 1 ccm Luft positiv. Die Xanthochromie ist eine weitere Stütze der Tumordiagnose, sie war in hohem Grade vorhanden in Fall 1 und 2. Was die allgemeinen Erfahrungen lehren, haben wir auch bestätigen können, daß bei Veränderungen des Liquorbildes bei Rückenmarkstumoren als häufigstes Symptom die Eiweißvermehrung, verbunden mit normaler oder leicht erhöhter Zellzahl vorkommt.

Wenn auch in den vorliegenden Fällen die typisch subjektiven und objektiven Symptome eine sichere Diagnose leicht machten, so verzichteten wir auf das Myelogramm keineswegs. Die Sicard'sche Probe ist ein in seiner Genauigkeit unübertrefflicher Wegweiser für die Höhenlokalisation. Der bestehende Stop im Jodipinverlauf trug zur weiteren Sicherung der Diagnose bei.

Alle drei Fälle wurden laminektomiert. Der heutige Stand der Operationstechnik macht den Eingriff am Rückenmark nicht gefährlicher als eine Operation mittlerer Schwere an anderer Körpergegend. Wenn doch eine Patientin während des Eingriffes ad exitum kam, so ist das nicht auf die Operation als solche, sondern auf das Versagen des Kreislaufes zurückzuführen. Fall 3 starb 2 Wochen nach der Operation an einer Sepsis, nachdem die Patientin schon auf dem besten Wege zur Heilung begriffen war. Aus Statistiken geht hervor, daß die Operation der Caudatumoren im Vergleich zu anderen Geschwülsten des Rückenmarkes die kleinste Mortalität ergibt, aber die schlechtesten funktionellen Resultate. Die Größe der Tumoren dieser Gegend läßt oft nicht ihre gänzliche Entfernung zu. Wenn aber eine totale Extirpation möglich ist, ist es bisweilen erstaunlich, in welch kurzer Zeit eine Wiederherstellung erfolgt.

Ein endgültiges Resultat können wir von Fall 2 angeben. Wir sehen, daß das Rückenmark bezw. die Wurzelfasern sich außerordentlich schnell wieder von den Drucksymptomen erholt haben und daß eine über Jahre dauernde Kompression einer weitgehenden Restitution nicht im Wege stand. Der geringe anatomische Befund — der Tumor war nur haselnußgroß und ließ sich bei der Operation leicht entwickeln — stand in großem Mißverhältnis zu dem schweren klinischen Bild. Die Entlastungsoperation brachte einen sehr günstigen Erfolg; der Heilungsprozeß ging verblüffend schnell vonstatten; es trat im Laufe von weniger als drei Wochen eine so weitgehende Besserung ein, daß die Patientin in relativ gutem Zustand nach Hause entlassen werden konnte. Unsere Beobachtungen erstrecken sich jetzt auf fast acht Jahre post operationem. Die anfangs noch bestehenden minimalen Beschwerden sind weitgehendst zurückgegangen. Die Pflichten der Hausfrau und Mutter werden wie vor der Krankheit wahrgenommen.

Es ist mir eine angenehme Pflicht, Herrn Prof. Dr. Pette für die freundliche Anregung zu dieser Arbeit sowie für die Überlassung der Krankheitsfälle meinen verbindlichsten Dank auszusprechen.

LITERATUR

Bechterew, Über Affektionen der Cauda equina. (Deutsche Zeitschr. für Nerven-Heilkunde. Bd. 15, 1899.)

Borst, Allg. Pathologie der malignen Geschwülste. (Zweifel und Payr Klinik der bösartigen Geschwülste. Verlag Hirzel, Leipzig 1925.)

Busch, E. u. Christensen, E., Die Cumbalen Pulposushernien. (Zentralblatt der Neurologie. Jg. 1 No. 2.)

Cassirer, Behandlung d. Erkrankungen d. Cauda equina. (Deutsche Zeitschrift für Nerven-Heilkunde. Bd. 33/34, 1914.)

Elsberg, The early symptoms and the diagnosis of tumors of the spinal cord etc. (Americ. journal of the med. sciences 165, No. 5, 1923.)

Gamper, Beitrag zur Pathologie und Therapie d. Erkrankungen d. Cauda equina. (Wien. klin. Wochenschrift, Jg. 28.)

Greaves, F. L., Fibrochondroma of the Cauda equina. (Brit. med. journ. No. 3362, 1925.)

Grosz, Klinische und Liquordiagnostik d. Rückenmarktstumoren. (Verlag von Julius Springer, Wien, 1925.)

Köster, Beitrag zur Diff. diagn. d. Conus med. und der Cauda equ. (Deutsche Zeitschr. Nerven-Heilkunde. Bd. 9, 1889.)

Kreutzfeld, Erkrankungen d. Conus term. und d. Cauda equ. (Kraus-Brugsch Handbuch.)

Marburg, Diagnostik der operablen Rückenmarksgeschwülste. (Jahreskurse für ärztl. Fortbldg. Mai 1914.)

Müller, E., Erkrankungen des Rückenmarkes. (Handbuch der Inneren Medizin.)

Müller, L. R., Untersuchungen über die Anatomie und Pathologie des untersten Rückenmarksabschnittes. (Deutsche Zeitschr. f. Nerven-Heilkunde. Bd. 1, 1899.)

Nonne, Tumor am Conus med. und der Cauda equ. (Gesellschaft der Neurolog. und Psych. Groß-Hamburgs. Sitzg. v. 26. 6. 1927.)

— Tumoren am Zentralnervensystem. (Deutsche Zeitschr. f. Nerven-Heilkunde. Bd. 109, 1929.)

— Negativer Befund bei einem unter dem klinischen Bild einer Erkr. d. Cauda equ. verlaufenden Fall. (Deutsche Zeitschr. f. Nerven-Heilkunde. (Bd. 55, 1916.)

Oppenheim, Zur Symptomatologie und Therapie der sich im Umkreis des Rückenmarkes entwickelnden Neubildungen (Mitteilg. a. d. Grenzgeb. der Med. und Chir. XV.)

— Beiträge zur Diagnostik und Therapie der Geschwülste im Bereich d. Z. N. S. Berlin, 1907.

Pappenheim, Die Lumbalpunktion. (Wien, Rikolaverlag 1922.)

Parker, H. L., The diagnosis of tumors of the Cauda equ., Conus and epiconus medullaris. A report of nine cases. (Americ. journ. of the med. sciences. Bd. 163, No. 3.)

Pette, Die bösartigen Geschwülste des Nervensystems. (Zweifel und Payr Klinik der bösartigen Geschwülste. Verlag Hirzel, Leipzig 1925.)
Redlich, Über Diagnose und Behandlung der Rückenmarksgeschwülste. (Med. Klinik. Jg. 17, No. 44/45.)
Stephan, Erkr. d. Cauda equ. (Deutsche Zeitschr. f. Nerven-Heilkunde Bd. 57, 1917.)
Veraguth, Über Tumoren im Zentralnervensystem. (Deutsche Zeitschr. f. Nerven-Heilkunde. Bd. 109, 1929.)
Walgreen, Über Schmerzen und Cauda-Tumoren. (Deutsche Zeitschr. f. Nerven-Heilkunde. Bd. 78.)
Wolfsohn, J. M., Tumors of the Cauda equ. (Journal of the Americ. med. assoc. Bd. 86, No. 24.)
Zweig, H., Beitrag zur Klinik der benignen Erkr. d. Cauda equ. (Zeitschr. für die gesamte Neurologie und Psych. Bd. 83.)

LEBENSLAUF

Als Sohn des Fabrikdirektors Dr. Rob. Müller und seiner Ehefrau Margarete, geb. Hilgenberg, wurde ich am 1. August 1910 in Nienburg/Weser geboren. Ich besuchte die Humboldtschule zu Hannover, an der ich Ostern 1931 meine Reifeprüfung ablegte.

Dem Studium der Medizin widmete ich mich an den Universitäten Tübingen, Rostock und Hamburg. In Rostock bestand ich im Winter 1933/34 die ärztliche Vorprüfung. Im Herbst 1934 meldete ich mich für ein Jahr zum Dienst in der Wehrmacht. Ab Herbst 1935 besuchte ich die Vorlesungen in Hamburg und befinde mich jetzt im medizinischen Staatsexamen.